

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-117440
(43)Date of publication of application : 25.04.2000

(51)Int.Cl.

B23K 9/133
B23K 9/028
B23K 9/12

(21)Application number : 10-315351

(71)Applicant : TOKYO GAS CO LTD
HITACHI ENGINEERING & SERVICES CO
LTD

(22)Date of filing : 20.10.1998

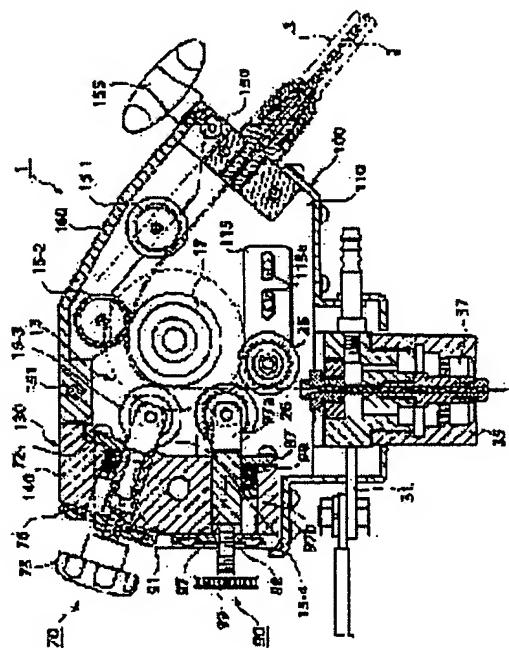
(72)Inventor : BANRAI YUICHI
MIBU IKUO
MAEDA KENICHI

(54) WELDING TORCH

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a welding torch capable of more lowering the height of a welding head, also capable of easily and efficiently feeding a welding wire, and further having an excellent wear resistance and an insulating property.

SOLUTION: A wire bending part 13 of a welding torch 1 is provided with one inner guide roller 17 which is arranged in the inside diameter side of a bending radius into which a welding wire 2 is bent and four outer guide rollers 15-1 to 15-4 which are arranged in the outer periphery. The inner guide roller 17 is made of ceramic and rotationally driven with a motor driving mechanism. The outer guide rollers 15-1, 15-2 are rotatably supported with a turnable swing arm 160. Also, the outer guide roller 15-3 is attached to a pushing mechanism 70, the outer guide roller 15-4 is attached to a sliding mechanism 90, and they are respectively withdrawable.



(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2000-117440
(P2000-117440A)

(43)公開日 平成12年4月25日(2000.4.25)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	マーク(参考)			
B 2 3 K	9/133	5 0 2	B 2 3 K	9/133	5 0 2 D	4 E 0 8 1
		5 0 1			5 0 1 B	
	9/028			9/028	D	
	9/12	3 0 1		9/12		3 0 1 D

審査請求 未請求 請求項の数13 FD (全 9 頁)

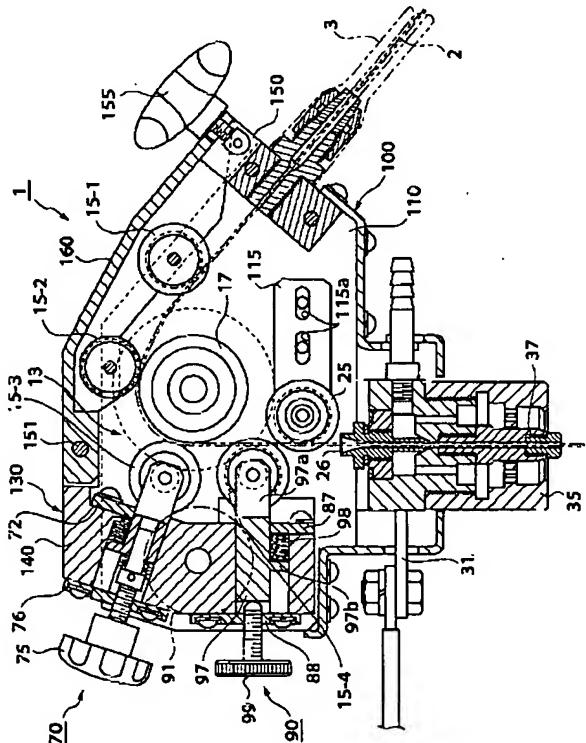
(21)出願番号	特願平10-315351	(71)出願人	000220262 東京瓦斯株式会社 東京都港区海岸1丁目5番20号
(22)出願日	平成10年10月20日(1998.10.20)	(71)出願人	000233044 株式会社日立エンジニアリングサービス 茨城県日立市幸町3丁目2番2号
(72)発明者	萬來 雄一 神奈川県横浜市磯子区汐見台3丁目3番地 2 3306棟646号	(72)発明者	壬生 生男 茨城県那珂郡那珂町菅谷2982-3
(74)代理人	100100413 弁理士 渡部 溫		

(54) 【発明の名称】 溶接トーチ

(57) 【要約】

溶接ヘッドの高さをより一層低くすることができるとともに、溶接ワイヤの送りを簡単に且つ効率的に行うことができ、さらに耐磨耗性及び絶縁性にも優れた溶接トーチを提供する。

【解決手段】 溶接トーチ1のワイヤ屈曲部13は、溶接ワイヤ2が屈曲される曲げアールの内径側に配置された1個の内ガイドローラ17と、外周に配置された4個の外ガイドローラ15とを備えている。内ガイドローラ17は、セラミックス製であり、モータ駆動機構121により回転駆動する。外ガイドローラ15-1、15-2は、回動可能なスイングアーム160に軸支されている。また、外ガイドローラ15-3はプッシュ機構70に取り付けられ、外ガイドローラ15-4はスライド機構70に取り付けられて、それぞれ退避可能に構成されている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 溶接ワイヤを屈曲させて溶接チップに送り込むワイヤ屈曲部を備える溶接トーチであって；該ワイヤ屈曲部が、
屈曲される曲げアールの内径側に配置された、該曲げアールとほぼ同じ半径の内ローラと、
該内ローラの外周に配置された、溶接ワイヤを内ローラ方向に押す複数の外ローラと、
を備えることを特徴とする溶接トーチ。

【請求項2】 上記内ローラが回転駆動されることを特徴とする請求項1記載の溶接トーチ。

【請求項3】 上記内ローラがセラミックス製であることを特徴とする請求項1又は2記載の溶接トーチ。

【請求項4】 上記内ローラの出側に、溶接ワイヤを真直に矯正するストレートナーローラが設けられていることを特徴とする請求項1、2又は3記載の溶接トーチ。

【請求項5】 溶接ワイヤを屈曲させて溶接チップに送り込むワイヤ屈曲部を備える溶接トーチであって；該ワイヤ屈曲部が、
屈曲される曲げアールの内径側に配置された内ローラと、
該内ローラの外周に配置された、溶接ワイヤを内ローラ方向に押す複数の外ローラと、
を備え、

上記外ローラが内ローラに対して退避可能に設けられていることを特徴とする溶接トーチ。

【請求項6】 上記ワイヤ屈曲部入側の外ローラが、回動可能なスイングアームに軸支されていることを特徴とする請求項5記載の溶接トーチ。

【請求項7】 電気絶縁材からなる上記スイングアームの固定手段を備えることを特徴とする請求項6記載の溶接トーチ。

【請求項8】 上記ワイヤ屈曲部出側の外ローラが、上記ワイヤに近づく側及び遠ざかる側にスライド移動可能に設けられていることを特徴とする請求項5～7記載の溶接トーチ。

【請求項9】 回転可能な回転軸と、
この回転軸の回転運動を直線運動に変換するカムと、
このカムの直線運動によりスライド移動するブラケットと、
を備えたスライド機構を備え、
このスライド機構の上記ブラケットに上記外ローラのうちの少なくとも1個を支持させたことを特徴とする請求項5～8記載の溶接トーチ。

【請求項10】 上記ブラケットのスライド移動を規制するストッパーを設けたことを特徴とする請求項9記載の溶接トーチ。

【請求項11】 回転可能な回転軸と、
この回転軸に係合したスリープと、
これら回転軸及びスリープ間に介装された、回転軸から

離れる側にスリープを付勢する弾性体と、
を備えたプッシュ機構を備え、
このプッシュ機構の上記スリープに上記外ローラのうちの少なくとも1個を支持させたことを特徴とする請求項5～10記載の溶接トーチ。

【請求項12】 上記回転軸に近付く側に上記スリープを付勢する弾性体を備えたことを特徴とする請求項11記載の溶接トーチ。

【請求項13】 上記スリープに支持された外ローラの周面を平坦にしたことを特徴とする請求項11又は12記載の溶接トーチ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、パイプ円周自動溶接装置等の溶接ヘッドにおける溶接トーチに関する。特には、溶接ヘッドの高さを低くすることができるとともに、溶接ワイヤの送りを簡単に且つ効率的に行うことができ、さらに耐磨耗性及び絶縁性に優れた溶接トーチに関する。

【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】溶接ワイヤをコンジットケーブルを介して自動的に溶接トーチに送る機構を有する溶接ヘッドにおいては、ワイヤリールから溶接トーチまでのワイヤ送り方式に2つの方式がある。1つはプッシュ方式であり、他の1つはフル方式である。プッシュ方式では、リールからほぐしたワイヤを矯正した後、コンジットケーブルの手前でプッシュローラによりワイヤをコンジットケーブルに押し込む。フル方式では、コンジットケーブル出側の溶接トーチにフルローラを付設して、コンジットケーブル内のワイヤを引っ張る。

【0003】プッシュ方式は、トーチの構造が簡単で小型軽量とできるが、ワイヤがコンジットケーブル中で座屈しやすいため、ワイヤの送りにスムーズさが欠けやすい。フル方式は、その逆に、トーチの構造が複雑で重くなりやすいが、ワイヤがコンジットケーブル中で座屈しないので、ワイヤ送りがスムーズになるとともにアークへのワイヤ供給も安定する。

【0004】ところで、ワイヤ供給のスムーズさが損なわれることにより、アークの不安定や溶融池の乱れ等が引き起こされ、様々な溶接不良につながることが指摘されている（溶接学会誌、第41巻、第9号、1055～）。したがって、安定的に高品質の溶接を行うには、ワイヤ送給機構のさらなる改良が求められている。特に、コンジットケーブルのアール部におけるワイヤとケーブルとの摩擦が大きく、アールを小さくしようとすると、この摩擦は急に顕著となる。

【0005】ところで、トンネル中に敷設される都市ガス等のパイプライン用のパイプ円周自動溶接装置の場合、溶接ヘッドの高さを極力低くすることが求められ

る。これは、パイプ敷設のために掘削すべきトンネルの径が、パイプの径に溶接ヘッドの高さの2倍を加えた値によって規定されるが、工事費を安くするためには、トンネルの径をできるだけ小さくする必要があるからである。

【0006】溶接ヘッドの高さを低くしようとすると、溶接トーチへの入口部におけるワイヤ屈曲部のアールを小さくする必要がある。溶接トーチは基本的にパイプの外周面に対して直角であるが、このトーチの真上にワイヤ供給リールを配置すると、溶接ヘッドの高さが著しく高くなるのでそのようにはできない。したがって、どこか別の所に置いたリールから導いてきたワイヤを、パイプ外周面に直角に立っている溶接ヘッドに屈曲させながら供給してやる必要がある。このワイヤ屈曲部のアールにトーチの長さを足した寸法が、直接的に溶接ヘッドの高さを規定する寸法となる。そこで、ワイヤ屈曲部におけるコンジットケーブルのアールをできるだけ小さくしようとするとあるが、そうすると上述のようにコンジットケーブル内におけるワイヤの摩擦が著しく大きくなつて、ワイヤ送りのスムーズさを阻害する要因となる。

【0007】このように、溶接ヘッドの高さ低減とワイヤ送りのスムーズさを増進することは、互いに矛盾する要因をはらむテーマである。しかし、溶接ヘッドの高さをより一層低くすることができ、しかも溶接ワイヤの送りを簡単に且つ効率的に行なうことができるような溶接トーチが提供されるとすれば、それは画期的なことである。このような溶接トーチが実現されると、パイプラインの敷設のために必要なスペースを小さくすることができ、パイプライン敷設工事費用を低減するのに貢献できる。本発明は、このような観点に着目してなされたものであり、溶接ヘッドの高さをより一層低くすることができるとともに、溶接ワイヤの送りを簡単に且つ効率的に行なうことができ、さらに耐磨耗性及び絶縁性にも優れた溶接トーチを提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、本発明の第1態様の溶接トーチは、溶接ワイヤを屈曲させて溶接チップに送り込むワイヤ屈曲部を備える溶接トーチであつて；該ワイヤ屈曲部が、屈曲される曲げアールの内径側に配置された、該曲げアールとほぼ同じ半径の内ローラと、該内ローラの外周に配置された、溶接ワイヤを内ローラ方向に押す複数の外ローラと、を備えることを特徴とする。曲げアールとほぼ同じ半径の内ローラを備えることで、溶接ヘッドの高さを必要最小限に低く抑えることができる。

【0009】本発明の第1態様の溶接トーチにおいては、上記内ローラが回転駆動されることが好ましく、また、上記内ローラがセラミックス製であることが好ましい。これにより、内ローラを回転駆動させることで、溶接ワイヤの送り駆動力を向上させることができる。ま

た、内ローラをセラミックス製にすると、溶接ワイヤに対する耐磨耗性及び絶縁性を同時に向上させができる。

【0010】さらに、本発明の第1態様の溶接トーチにおいては、上記内ローラの出側に、溶接ワイヤを直真に矯正するストレートナーローラを設けることができる。これにより、溶接ヘッドの高さを一層低く抑えることができる。

【0011】また、本発明の第2態様の溶接トーチは、溶接ワイヤを屈曲させて溶接チップに送り込むワイヤ屈曲部を備える溶接トーチであつて；該ワイヤ屈曲部が、屈曲される曲げアールの内径側に配置された内ローラと、該内ローラの外周に配置された、溶接ワイヤを内ローラ方向に押す複数の外ローラと、を備え、上記外ローラが内ローラに対して退避可能に設けられていることを特徴とする。ワイヤ屈曲部に溶接ワイヤを通すときには、外ローラを退避させる。すると、外ローラと内ローラとの間のスペースが確保できるから、溶接ワイヤを簡単且つ効率的に通すことができる。

【0012】本発明の第2態様の溶接トーチにおいては、上記ワイヤ屈曲部入側の外ローラが、回動可能なスイングアームに軸支されていることが好ましい。スイングアームを回動させる簡単な操作で、外ローラを退避させることができる。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照しつつ説明する。図1は本発明に係る溶接トーチの一例を示す一部断面正面図である。図2は溶接トーチの一部断面側面図である。図3は溶接トーチの一部断面平面図である。図4は溶接トーチの上面図である。図5(a)は溶接トーチのスライド機構の詳細を示す断面平面図、図5(b)は同断面側面図である。図6は溶接トーチのプッシュ機構の詳細断面図である。図7(a)～(e)はそれぞれ溶接トーチのガイドローラの詳細断面図である。これらの図に示す溶接トーチ1においては、右上のコンジットケーブル3から供給された溶接ワイヤ2は、ワイヤ屈曲部13で下向きに屈曲され、ストレートナーローラ25を通して、溶接チップ37から下に突き出される。

【0014】図1～4に示すように、溶接トーチ1はガイドハウジング100を備えている。このガイドハウジング100は、アルミニウム製の平板からなるフレーム110と、このフレーム110に対向したカバー120と、これらフレーム110及びカバー120間のローラユニット130とを備えている。ローラユニット130は、フレーム110の図1における左端寄りに固定された基体140と、同フレーム110の図1における右端寄りに固定された絶縁ブロック150と、これら基体140及び絶縁ブロック150間のスイングアーム160とからなる。スイングアーム160は、支軸151により基体140に回動可能に取り付けられている。また、

同スイングアーム160は、蝶ネジ155により絶縁ブロック150に固定される。

【0015】このガイドハウジング100内側には、ワイヤ屈曲部13が設けられている。ワイヤ屈曲部13は、図1に示すように、ワイヤ屈曲の経路の外側に沿って配置された4個の外ガイドローラ15-1~4と、同経路の内側に配置された1個の内ローラ17と、同経路の内側で且つ最も出側に配置されたストレートナーローラ25とから構成されている。これら各ローラは、ガイドハウジング100において回転可能に支持されているが、外ガイドローラ15-1~4とストレートナーローラ25は非駆動で、内ローラ17のみが回転駆動する。各外ガイドローラ15及びストレートナーローラ25は材質SK3（表面焼入れ）であり、内ローラ17はセラミックス製である。外ガイドローラ15-1、15-2、15-4とストレートナーローラ25の外周には、ワイヤ2を中央にガイドするためのグループ15a、25aが形成されている。なお、外ガイドローラ15-3のみはグループのないローラである。

【0016】以下、各ローラの取付構造をより具体的に説明する。まず、外ガイドローラ15-1、15-2（図7（a）、（b）参照）について説明する。これらは、スイングアーム160の内側スペースに個別に配置されている。特に、同ローラ15-1、15-2のスイングアーム160への取付構造は同一であるから、図7（a）を用いて外ガイドローラ15-1についてのみ説明し、図7（b）の外ガイドローラ15-2については同一符号を付すことにより省略する。

【0017】スイングアーム160に幅方向に平行に支軸61が固設されている。この支軸61の軸方向中央にはベアリング63が外嵌されている。また、このベアリング63の両側には、つば付きスリープ状のカラー65、66が外嵌され、各カラー65、66は、ベアリング63の左右端面とスイングアーム160の内側面との間に挟まれている。同ベアリングの周面には、カラー67を介して外ガイドローラ15-1が外嵌されている。カラー67と外ガイドローラ15-1とは、かしめ材により一体化されている。各カラー65~67は、溶接トーチ1の絶縁材であるバークリート（フェノール樹脂）製からなる。カラー65~67により、溶接電圧の印加されているワイヤ2との間が絶縁される。

【0018】次に外ガイドローラ15-3（図7（c）参照）について説明する。外ガイドローラ15-3は、基体140に設けたプッシュ機構70に支持されている。プッシュ機構70は、図6に最もよく示すように、基体140の内外面に亘って貫通した穴141に取り付けられている。同プッシュ機構70はスリープ71を備えている。このスリープ71は、右端側（図6の右側）に突出した2つの突片71aを有する。そして、この突片71aに横方向に平行に支軸81が固設されている。

この支軸81には、順に、バークリート製の絶縁カラー83、ベアリング85を介して外ガイドローラ15-3が外嵌されている。

【0019】また、スリープ71の左端側（図6の左側）には、径方向に張り出した突片71bが一体的に形成されている。この突片71bを含むスリープ71の最大幅は穴141の内径より若干小さく、スリープ71は穴141内を軸方向に摺動可能になっている。また、スリープ71には、軸心に沿って内孔71cが形成されている。この内孔71cには、軸73の右端（図6の右端）が挿通されている。この軸73は、長手方向中途において半径方向に張り出した段部73aを有し、さらに左端（図6の左側）にはノブ75が固定されている。段部73aとノブ75間ににおいて、軸73の周面にはおねじ73bが螺刻されている。

【0020】基体140の穴141は、スリープ71及び軸73が配設された状態で、開口部分が固定片72、76により覆われている。固定片72（図6の左側）は、ボルト72'により基体140に固定されている。一方、固定片76（図6の右側）は、ボルト76'により基体140に固定されている。特に、固定片76には、軸73のおねじ73bと螺合するめねじ孔76aが形成されている。そして、固定片72とスリープ71の突片71bとの間には、戻しバネ（コイルバネ）74が弾設されている。一方、スリープ71と軸73の段部73aとの間には、押しバネ（皿バネ）79が弾設されている。戻しバネ74は、スリープ71を穴141内に引き込む方向（したがって外ガイドローラ15-3を基体140に近付ける方向）に付勢している。

【0021】軸73のおねじ73bが螺進する方向にノブ75を回すと、段部73aにより押しバネ79が縮み、これにより生じる弾性力がスリープ71を押し出す方向に付勢する。これと同時に戻しバネ74も縮むが、これにより生じる弾性力はスリープ71を引き込む方向に付勢する。これら相反する弾性力が釣り合った状態で、外ガイドローラ15-3の位置が決まる。

【0022】次に外ガイドローラ15-4（図7（d）参照）について説明する。外ガイドローラ15-4は、スライド機構90に支持されている。このスライド機構90は、図5に最もよく示すように、基体140の一部に取り付けられたスライドノブ91を備えている。このスライドノブ91は、ノブ本体92と、このノブ本体92にピン91aで取り付けられた軸体93を備えている。軸体93の軸方向中途には、半径方向に張り出したストッパ93aが一体的に形成されている。このストッパ93aは、基体140に当接し、スライドノブ91の軸方向への移動を阻止する。

【0023】軸体93のストッパ93aから左寄り（図5（a）の左側）において、周面におねじ93bが螺刻されている。そして、このおねじ93bには、フレーム

110のテーパ孔112に係合されたテーパカム95が螺合している。テーパカム95のテーパは、軸体93の軸心に対して30°である。同テーパカム95は、外ガイドローラ15-4を支持する支持ブラケット97に当接している。ここで、外ガイドローラ15-4の支持ブラケット97への取付構造は図7(d)に示す通りであり、外ガイドローラ15-1、15-2と同一である。それゆえ、図7(a)、(b)と同一符号を付して説明は省略する。

【0024】支持ブラケット97は、基体140の係合穴145にスライド可能に取り付けられている。同支持ブラケット97は、右端側(図1の右側)に突出した2つの突片97aを有する。この突片97aに外ガイドローラ15-4が取り付けられている。また、支持ブラケット97には、径方向に張り出した突片97bが一体的に形成されている。この突片97bを含む支持ブラケット97の最大幅は係合穴145の内径より若干小さく、支持ブラケット97は係合145内を軸方向に摺動可能になっている。

【0025】基体140の係合穴145は、プッシュ機構70における穴141と同様の仕方で、開口部分が固定片87、88により覆われている。そして、固定片87と支持ブラケット97の突片97bとの間には、戻しバネ(コイルバネ)98が弾設されている。戻しバネ98と支持ブラケット97は、戻しバネ74とスリーブ71の関係と同様の意味を持つ。一方、固定片88には、ストッパ99が螺着されている。ストッパ99は、ハンドル99a及び軸99bを備える。軸99bの端部は、支持ブラケット97の端面に当接可能である。

【0026】軸体93のおねじ93bが螺進する方向にスライドノブ91のノブ本体92を回す。すると、スライドノブ91は軸方向へ移動しないから、テーパカム95が上記おねじ93bの螺進方向とは逆側に移動する。これと同時に、テーパカム95が支持ブラケット97を押し出す。このとき、戻しバネ98も縮み、これにより生じる弾性力は支持ブラケット97を引き込む方向に付勢する。テーパカム95による支持ブラケット97の押し出し量が決まった時点で、ストッパ99を操作して支持ブラケット97の移動を阻止する。これにより、外ガイドローラ15-4の位置が決まる。

【0027】次にストレートナーローラ25(図7(e)参照)について説明する。ストレートナーローラ25は、内ローラ17の直下で調整プレート115に取り付けられている。この調整プレート115には、横方向に平行にボルト27が植設されている。ボルト27の外周には、調整プレート115側から順に、つば付きスリーブ状をしたベークライト製のスペーサ28、ペアリング29が外嵌され、ボルト頭27aとの間に挟まれている。ペアリング29には、絶縁カラー30を介してストレートナーローラ25が外嵌されている。調整プレ-

ト115は、横方向に延びる2つの長穴115a(図1参照)を有し、これら長穴115aにおいてプレート110に取り付けられている。この調整プレート115は、長穴115aに沿って横方向に変位可能である。ストレートナーローラ25は、左上の外ガイドローラ15-4と対をなして、ワイヤ屈曲部13で付けられたワイヤ2の曲りグセを矯正するストレートナーの役割を果たす。

【0028】次に内ローラ17について説明する。内ローラ17は、図2及び3に示すように、モータ駆動機構121に連結されている。このモータ駆動機構121は、カバー127内に収納されている。カバー127は、フレーム110の外側で、ベークライト製のブッシュ123を介してボルトにより取り付けられている。内ローラ17とモータとは、シャフト43により連結されている。このシャフト43は、内ローラ17には固定され、逆側(モータ駆動機構121側)ではギア47と連結されている。このギア47は、下方のギア49と噛み合っている。ギア49はもう一本のシャフト51と連結されている。このシャフト51は、左方に延びるトーチアーム53内を通ってサーボモータ(図示されず)まで延びている。したがって、内ローラ17は任意の回転数で回転駆動される。なお、ギア49と47は同じ歯数であり、減速のためのものではなく、シャフトの位置をオフセットさせるためのものである。

【0029】ストレートナーローラ25を出たワイヤ2は、ロート口部26からシールドガスノズル35内に入り、同ノズル内下端の溶接チップ37を通って下方に突き出され、パイプの開先内に供給される。ノズル35とチップ37の間にはシールドガス通路36が形成されている。なお、符号31は、ワイヤ2に溶接電流を供給する給電部である。

【0030】このような溶接トーチ1の特徴は、以下である。

(1) 内ローラ17を従来の複数個から1個だけに削減したことと、溶接ヘッドの高さを必要最小限に低く抑えることができる。具体的には、従来のトーチの全高が178mmに対して、本事例では132mmとなった。

(2) 内ローラ17をモータ駆動機構121により回転駆動させることで、ワイヤ送りの駆動力を向上させることができる。したがって、ワイヤ送りがスムーズで、溶接池へのワイヤ2の送給が安定する。

(3) 外ガイドローラ15の突き出し量を可変として、ワイヤ径等が変化した場合もワイヤ2の直進性を保証できるようにした。

【0031】(4) 内ローラ17をセラミックス製にすることで、ワイヤ2に対する耐磨耗性及び絶縁性を同時に向上させた。

(5) 溶接トーチ1にワイヤ2を通す際には、スイングアーム160を回動させて開放し、プッシュ機構70及

びスライド機構90を操作することにより、外ガイドローラ15を退避させる。これにより、ワイヤ2を通す作業が著しく簡単且つ容易になった。

【0032】

【発明の効果】以上のお説明から明らかのように、本発明によれば、ワイヤ屈曲部のアールを小さくして溶接ヘッドの高さをより一層低く抑えながら、かつスムーズなワイヤ送りによる高い溶接品質を確保できる。しかも溶接ワイヤの送り操作は、簡単且つ効率的に行うことが可能である。さらに、耐磨耗性及び絶縁性の向上も図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態で説明した溶接トーチの一部断面正面図である。

【図2】同溶接トーチの一部断面側面図である。

【図3】同溶接トーチの一部断面平面図である。

【図4】同溶接トーチの上面図である。

【図5】図5(a)は溶接トーチのスライド機構の詳細を示す断面平面図、図5(b)は同断面側面図である。

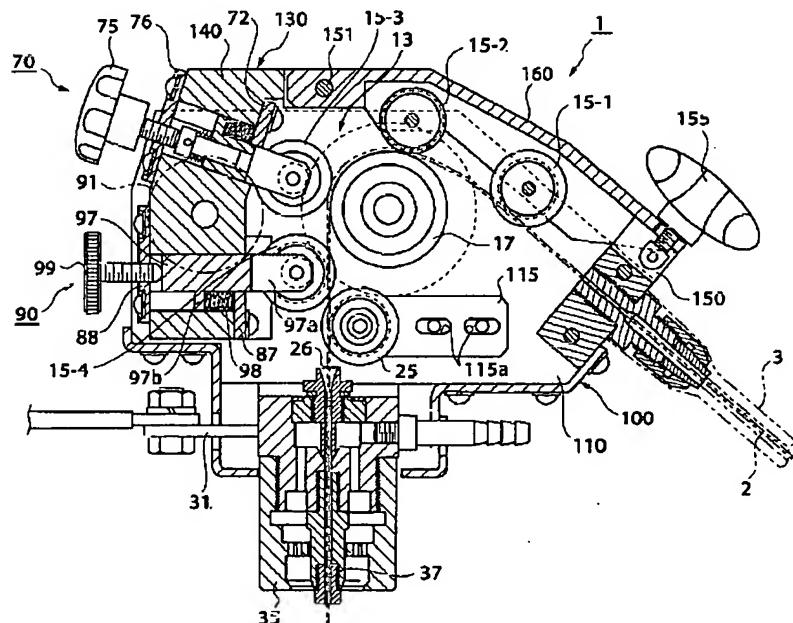
【図6】同溶接トーチのプッシュ機構の詳細断面図である。

【図7】図7(a)～(e)はそれぞれ溶接トーチのガイドローラの詳細断面図である。

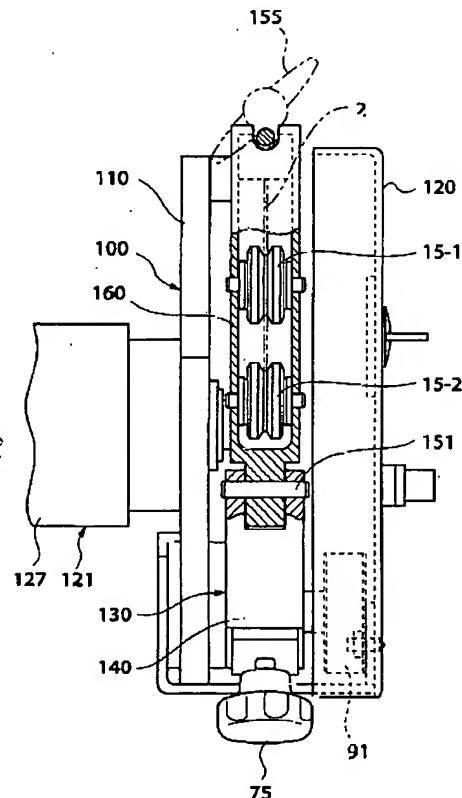
【符号の説明】

1 溶接トーチ	2 溶接ワイヤ
3 コンジットケーブル	13 ワイヤ屈曲部
15 外ガイドローラ	17 内ローラ
25 ストレートナーローラ	37 溶接チップ
70 プッシュ機構	71 スリーブ
73 軸	74 戻しバネ
79 押しバネ	90 スライド機構
91 スライドノブ	95 テーパカム
97 支持ブラケット	99 ストップ
100 ガイドハウジング	115 調整プレート
121 モータ駆動機構	140 基体
150 絶縁ブロック	155 蝶ネジ
160 スイングアーム	

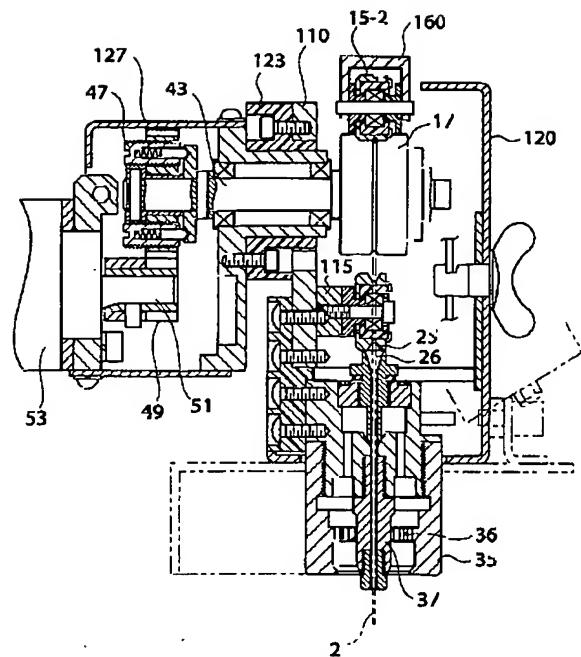
【図1】



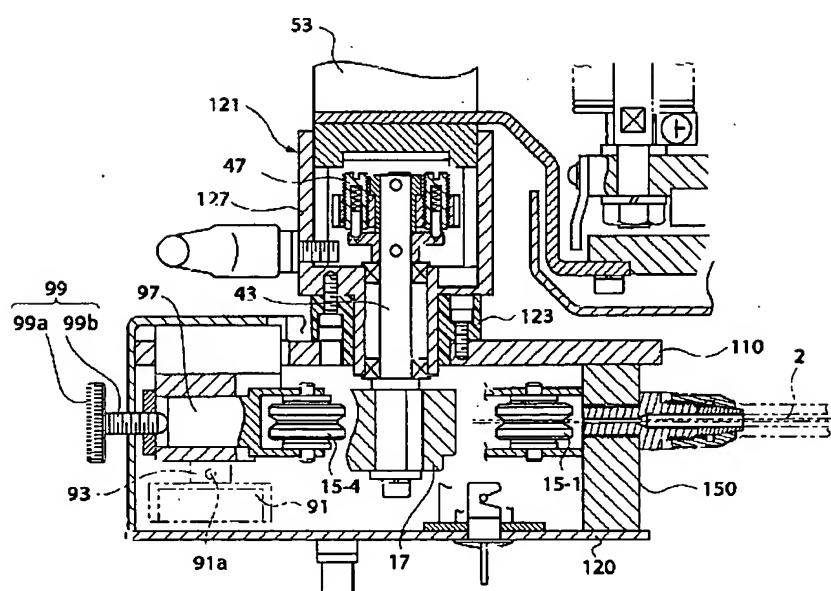
【図4】



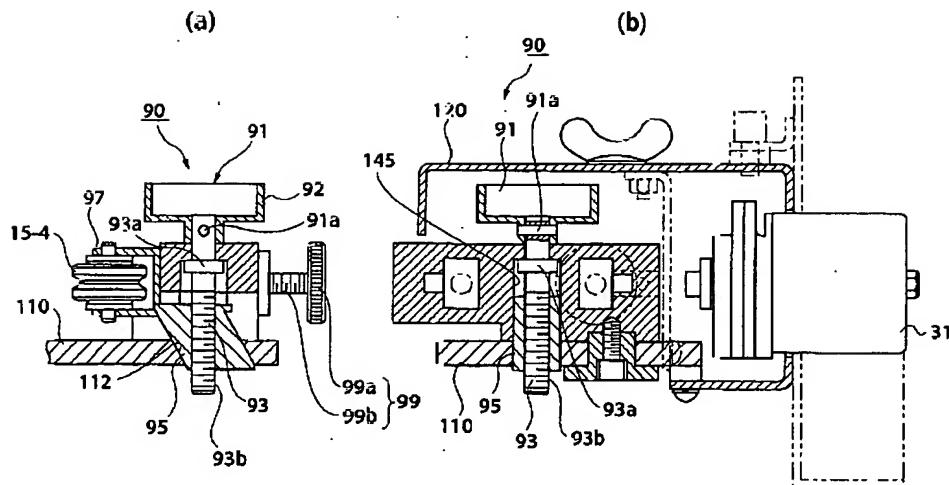
【図2】



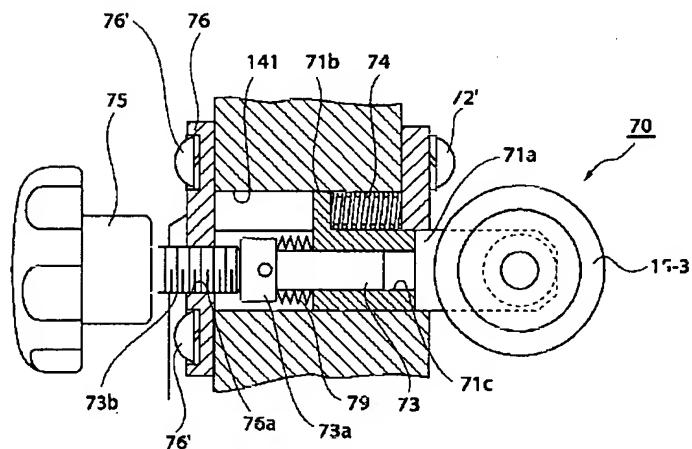
【図3】



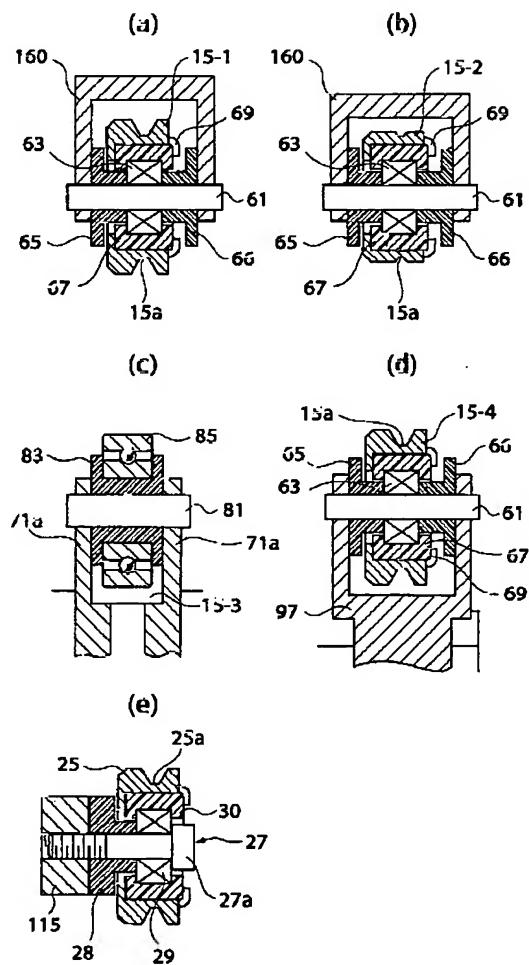
【図5】



【図6】



【図7】



!(9) 000-117440 (P2000-117440A)

フロントページの続き

(72)発明者 前田 謙一 F ターム(参考) 4E081 EA06 EA32
茨城県常陸太田市天神林町1225-47